عملي بيولوجيا الخلية.

لطلاب السنة التحضيرية في العلوم الصحية.

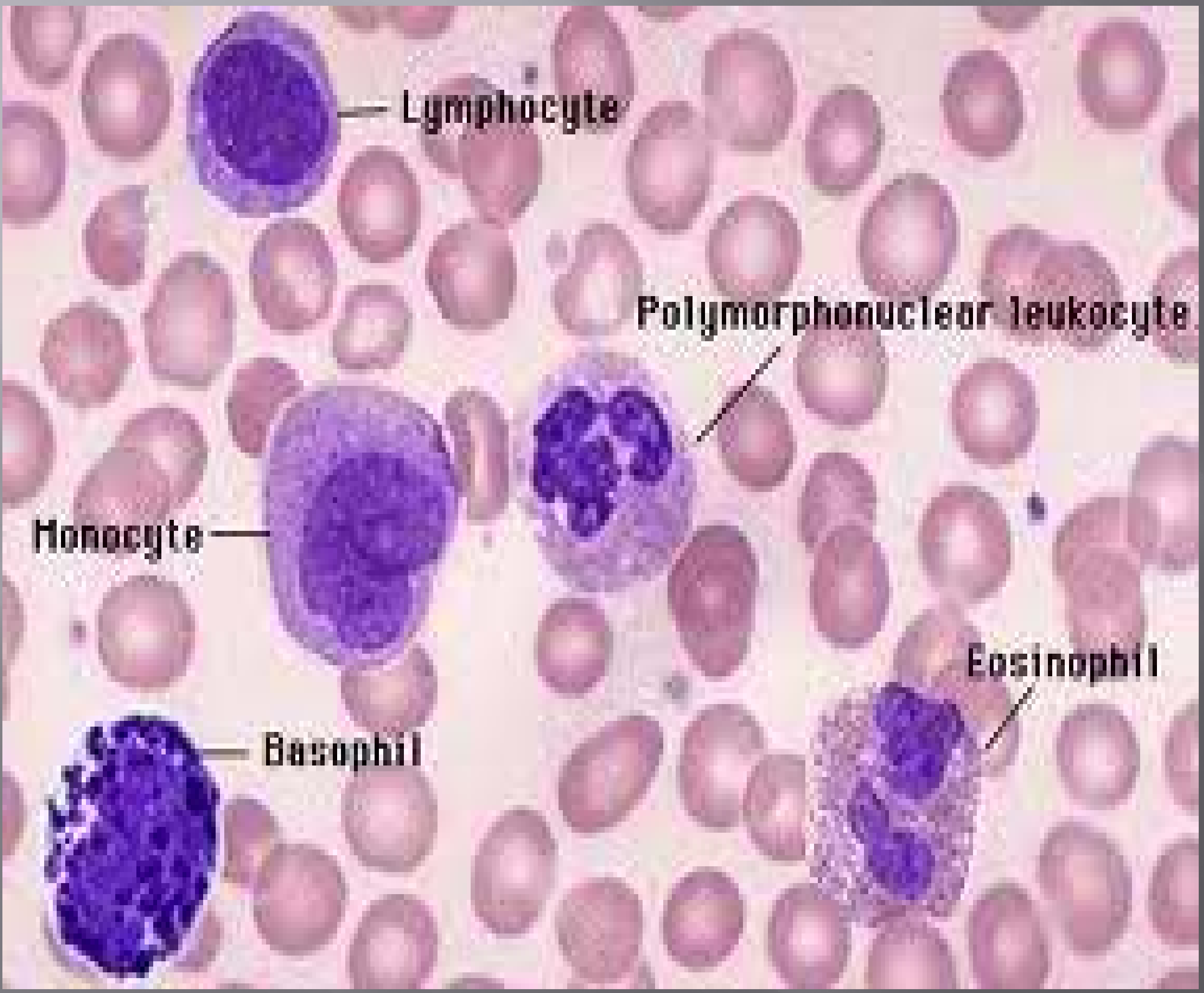
د. ريم ندرة

الجلسة الرابعة

- الهدف: التعرف على اشكال واحجام خلوية مختلفة في محضرات نسيجية وخلوية من الحيوانات:

1. خلايا قرصية وكروية
2. خلايا مسطحة
3. خلايا مكعبة
4. خلايا اسطوانية
5. خلايا اسطوانية مهدبة
6. خلايا كأسية

1- كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفيحات الدموية



يحتوي الدم على خلايا متخصصة موزعة بين:

الكريات الحمر

والكريات البيضاء

والصفيحات.

كريات الدم الحمراء

الكرية الحمراء هي عبارة عن خلية دموية عديمة النواة

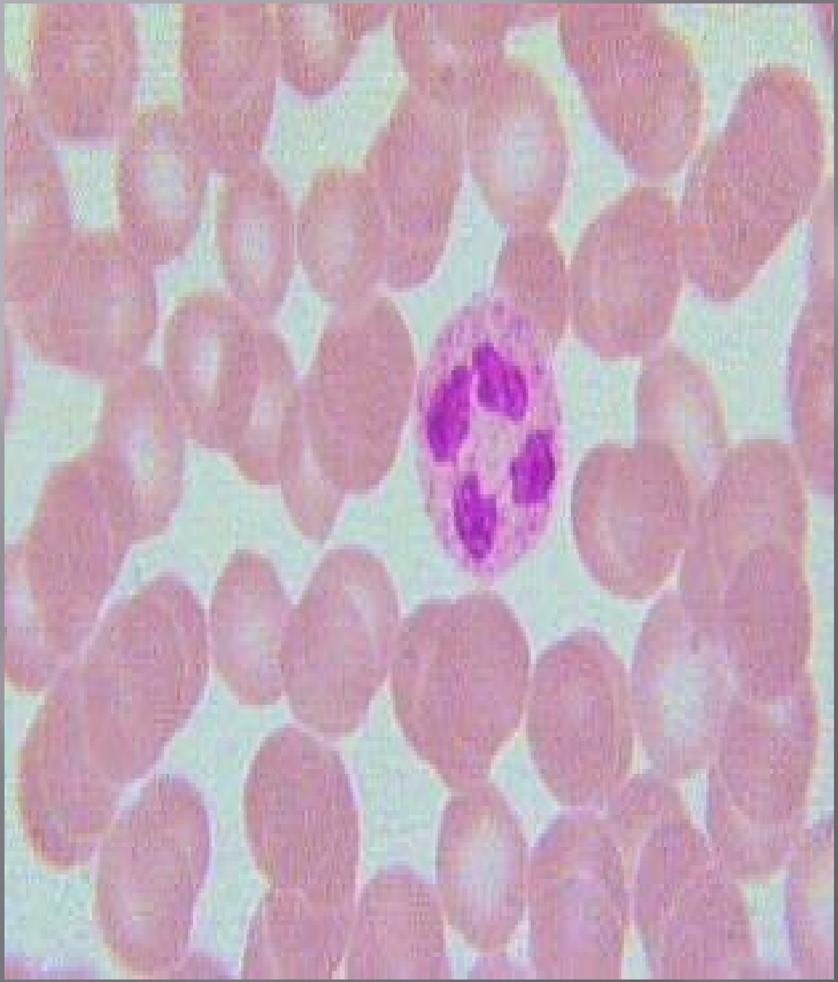
التي تسمح بنقل الأوكسجين وغاز ثاني اوكسيد الكربون وتأخذ أيضاً اسم " الخلية الحمراء" (Érythrocyte).



بنية الكرية الحمراء وصفاتها العامة.

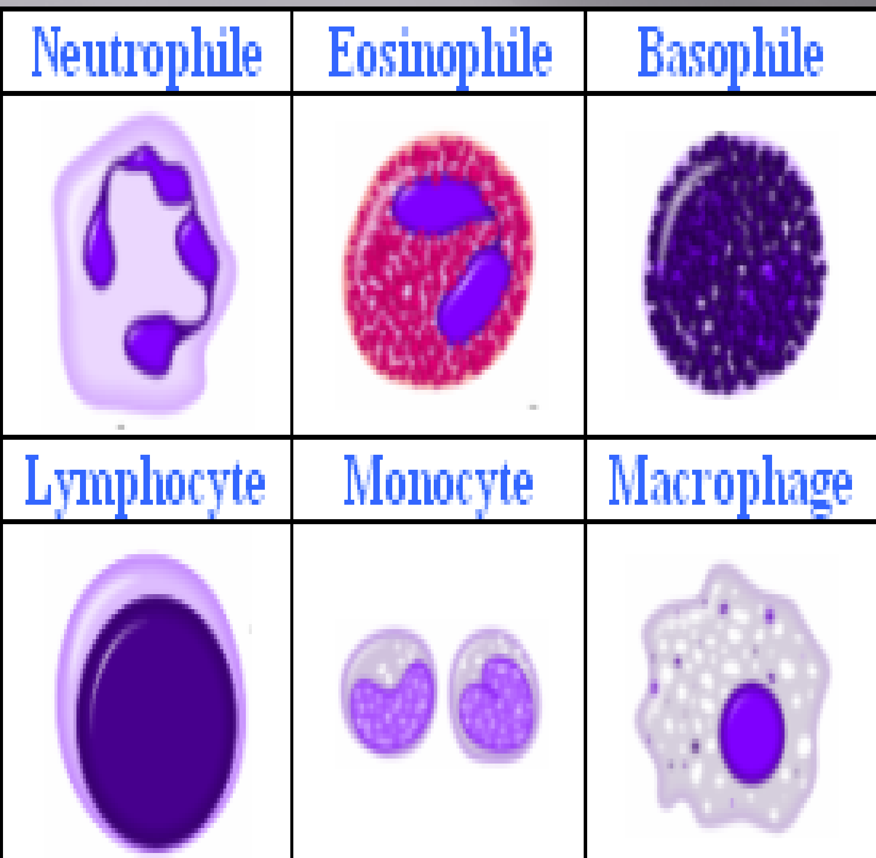
- خلية قرصية, مقعرة الوجهين, خالية من النواة و الميتوكوندريا , تحتوي على كمية كبيرة من بروتين الهيموغلوبين الذي يعطيها لونها.
- تثبت الأوكسجين في الأنسجة بسبب وجود ذرة الحديد والمحتواة في جزيء الهيموغلوبين ذات الصباغ الأحمر.
- يبلغ تركيزها في الدم حوالي 5 مليون كرية / ميلي ليتر.
- يتم تركيبها في نقي العظم كما هو الحال في كل الخلايا الدموية بعملية نضج لخلايا الأرومة المكونة للدم hématopoiëtique وتفقد نواتها عند وصولها إلى مرحلة النضج النهائي لتدخل بعدها إلى الدوران العام.
- إن وجود النواة في خلية ما ضروري لتركيب البروتين, لهذا السبب يكون عمر الكريات الحمر قصير 3-4 أشهر.

الكريات الحمر بالمجهر الضوئي وملونة بصبغة غيمزا



- تبدو الكريات الحمر قرصية الشكل، وردية اللون، مقعرة الوجهين
- خالية من النواة
- نلاحظ كثرة الكريات الحمر بالنسبة للكريات البيضاء في الساحة المجهرية

كريات الدم البيضاء



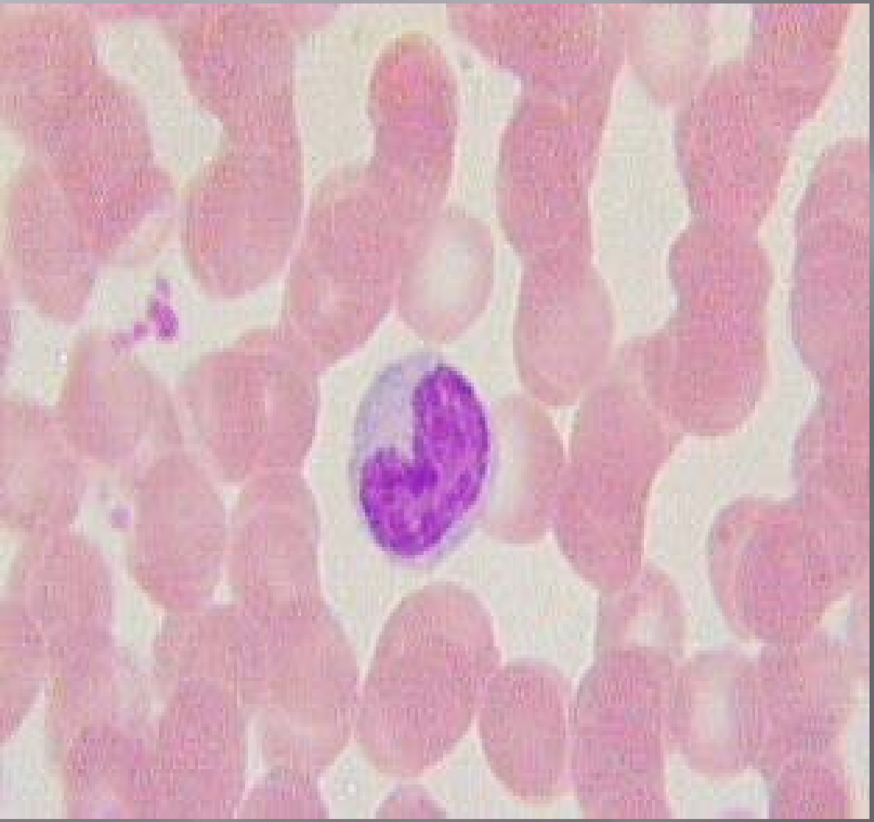
تقسم الكريات البيضاء إلى حبيبية ولا حبيبية

- لا حبيبية: وحيدة النواة Monocytes 3-8 %
- ولمفاويات Lymphocytes 20-40 %

حبيبية: تحتوي على الجسيمات الحالة تفرز فيها الأنزيمات وتقسم حسب تلونها إلى:

- أساسية Basophiles 0.5-1 %
- حامضية Eosinophiles 2-4 %
- معتدلة Neutrophiles 50-70 %

الكريات البيضاء اللاحبيبية بالمجهر الضوئي وملونة بصبغة غيمزا

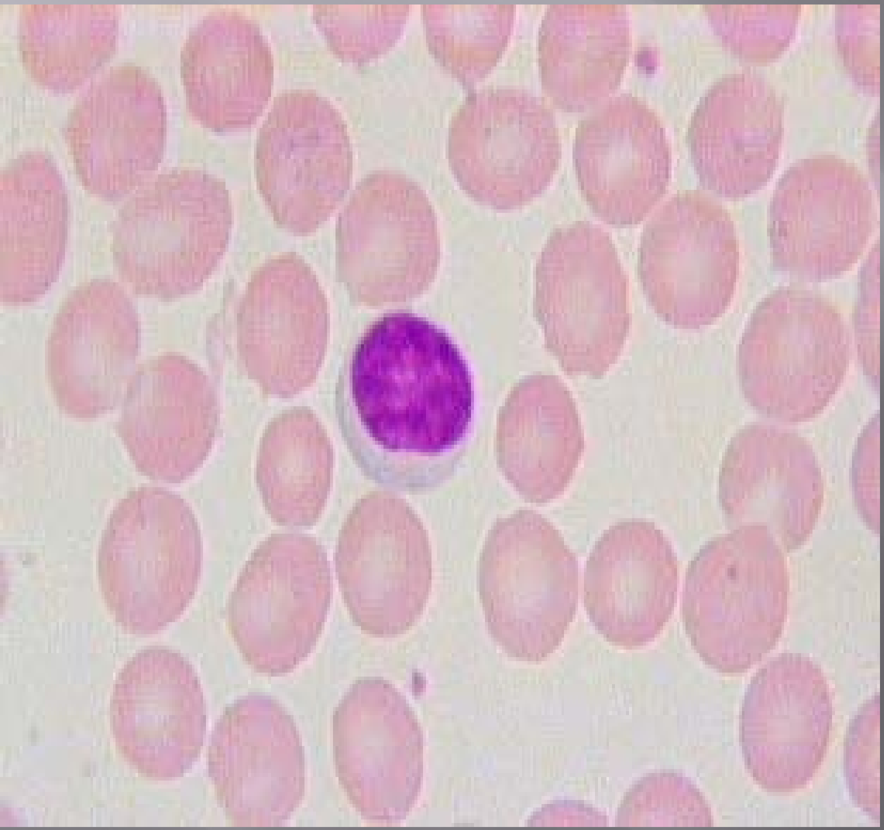


Monocyte

- خلية دموية بيضاء كبيرة الحجم كروية الشكل محيطها غير منتظم لوجود امتدادات صغيرة.
- نواتها وحيدة بشكل حبة الفاصولياء (بشكل الكلية) تأخذ اللون البنفسجي بالتلوين العادي.
- تبدو السيتوبلاسما رائقة قليلة التلوين (لأنها لا تحتوي على حبيبات: الجسيمات الحالة)
- تحاط الخلية بكريات دموية حمراء.

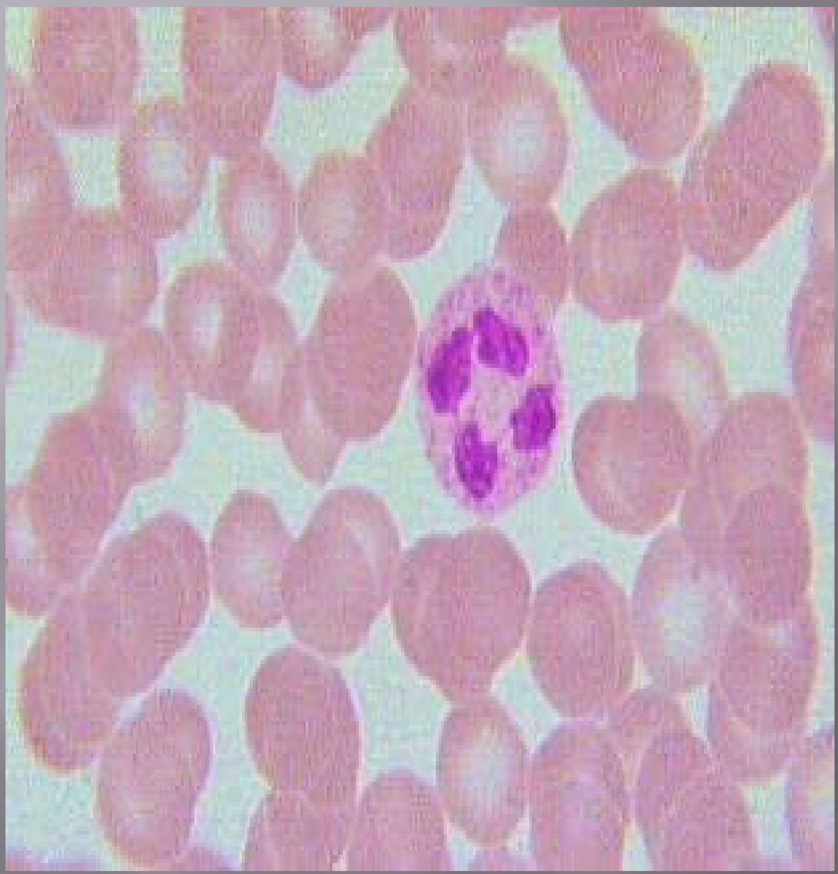
الكريات البيضاء اللاحبيبية بالمجهر الضوئي وملونة بصبغة غيمزا

- نواتهـــا دائريـــة كبيـــرة الحجـــم والهيولى زرقاء شاحبة
- العناصـــر الأساســـية المكونـــة للجهاز المناعي .
- تـؤمن الـدفاع عن المتعضـية ضد العوامل الممرضة مثل : البكتريا والفيروسات والفطور.
- تنـتج الأضـداد وتربطهـا بغشـائها السيتوبلاسمي .



Lymphocyte

الكريات البيضاء الحبيبية بالمجهر الضوئي وملونة بصبغة غيمزا

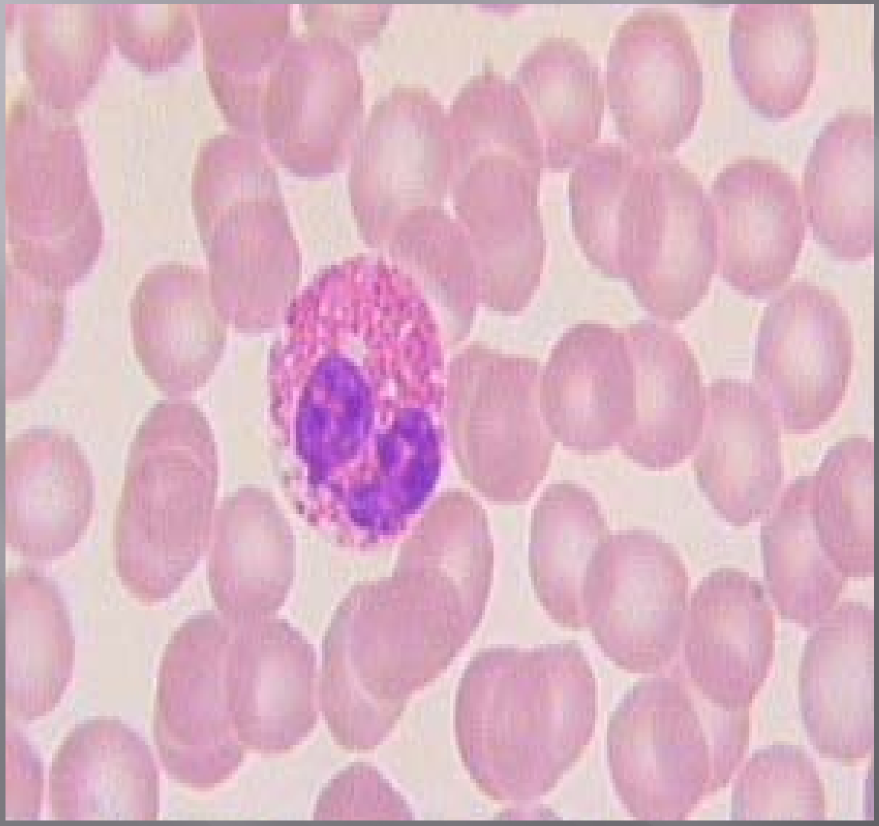


Neutrophile

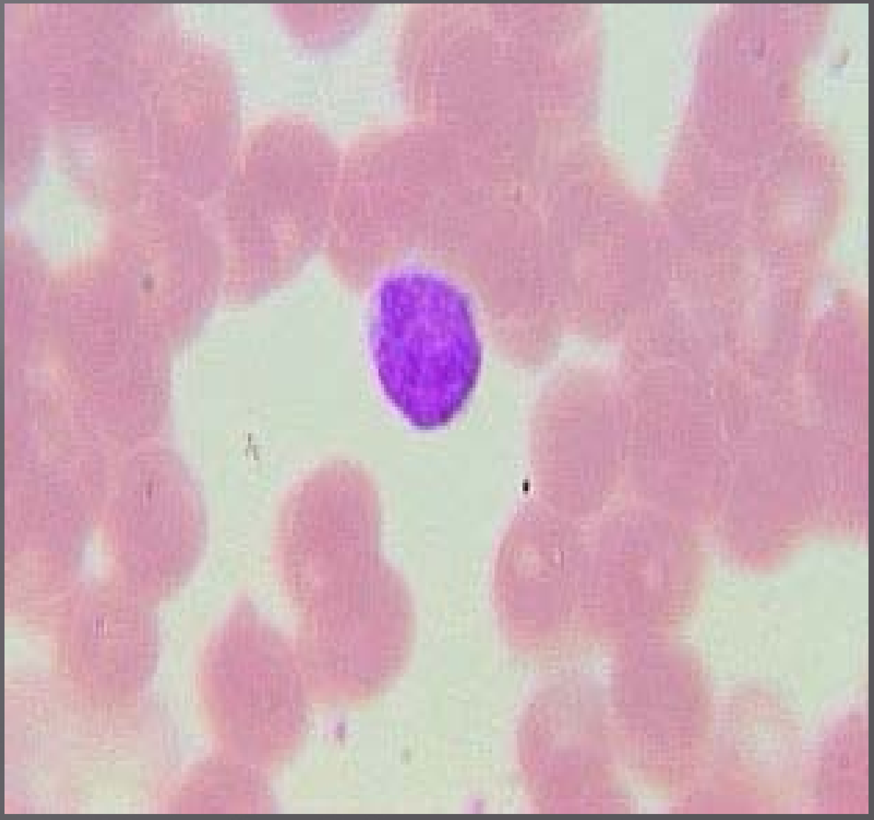
- الخلية دائرية منتظمة تحتوي على عدد من الفصوص من 3-5 مرتبطة مع بعضها وتأخذ اللون البنفسجي القاتم
- الهيولى فتكون بلون وردي باهت تحتوي على حبيبات قليلة التلون (هي الجسيمات الحالة).

الكريات البيضاء الحبيبية بالمجهر الضوئي وملونة بصبغة غيمزا

سيتوبلاسما حبيبية غنية بالجسيمات الحالة ونواة مفصصة بنفسجية اللون



Eosinophile

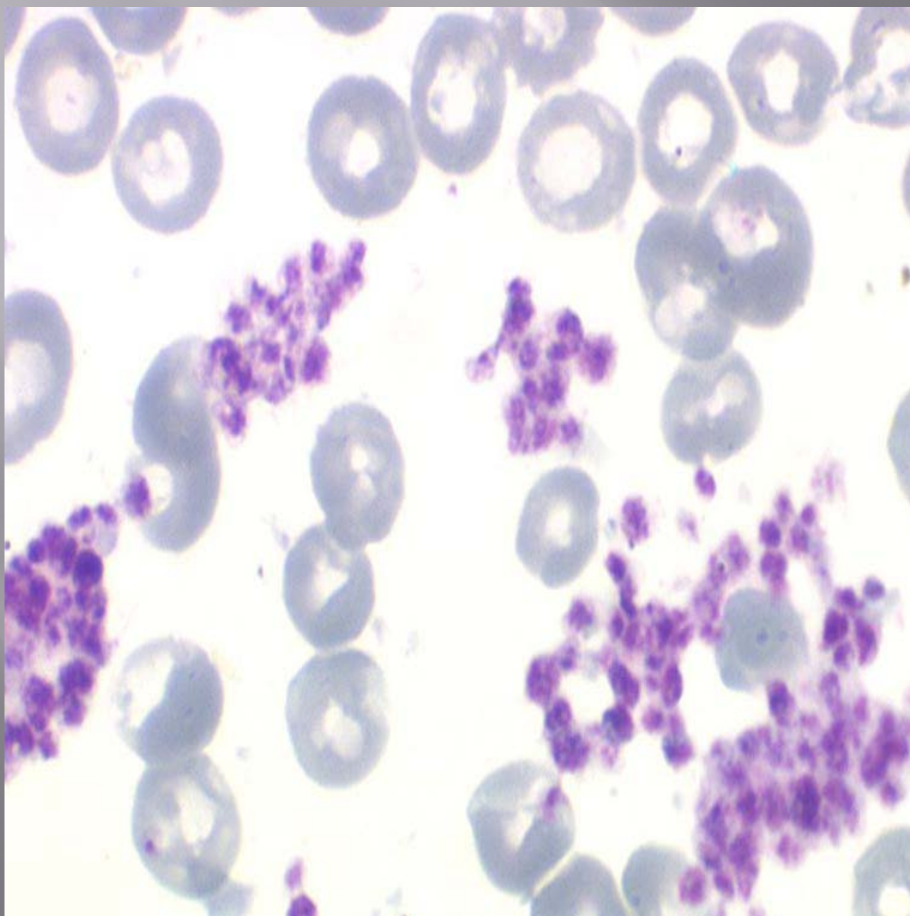


Basophile

الصفيحات الدموية

- هي خلايا صغيرة الحجم، عديمة النواة ، مكورة تقريبا وقطرها 2-5 ميكرون.
- تنشأ الصفيحات الدموية في نقي العظم بسبب تقطع ستيوبلاسما الخلية النواءة.
- يبلغ تركيزها في الدم 120.000-450.0000/مل
- مدة حياتها 8 أيام في الدم.
- تحتوي على العوامل التي تتدخل الاستتاب النسيجي للدم (التمييع والتخثر) وبالتالي تلعب دورا هاما في عملية تخثر الدم.

الصفيحات الدموية بالمجهر الضوئي بتلوين غيمزا



- تظهر في المحضرات كعناصر صغيرة الحجم وحبيبية خالية من النواة.
- يمكن في لطاخة دموية أن تظهر بشكل معزول أو متجمعة وتمتلك ميل للتجمع بشكل كبير.

2- الخلايا المسطحة في كبة مالبيكي في الكلية

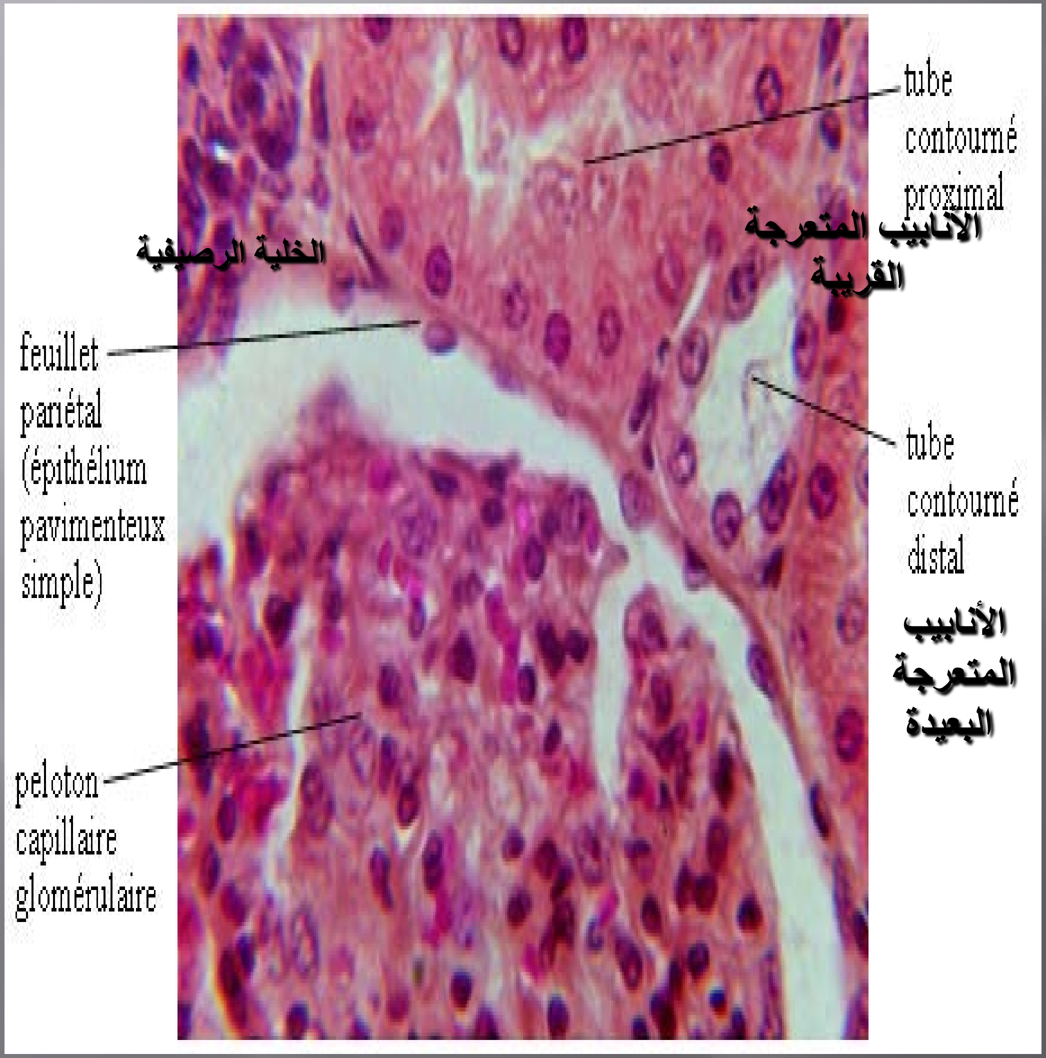
الخلايا الرصفية هي شكل من أشكال الظهارات إما أن تتواجد في البشرات الساترة (الجلد) أو تكون مبطنة لبعض الأجواف المفتوحة وتدعى مخاطيات ذات الاتصال مع الوسط الخارجي (الفموي,التنفسي,التناسلي,الهضمي والبولي) أو في الأجواف المغلقة (القلب والأوعية الدموية) فتدعى بطانة.



ميزاتها :

- قليلة الارتفاع بالنسبة لعرضها ونواتها مسطحة.
- خلايا متصلة, متجاورة تتواصل مع بعضها بمنظومة الوصل (التماسك).
- تتميز بوجود الصفيحة القاعدية التي تفصلها عن النسيج الضام الواقع تحتها. ارتباطها قوي ومستمر مع مكونات الأمهة خارج خلوية يؤمن لها التآثر مع المحيط .

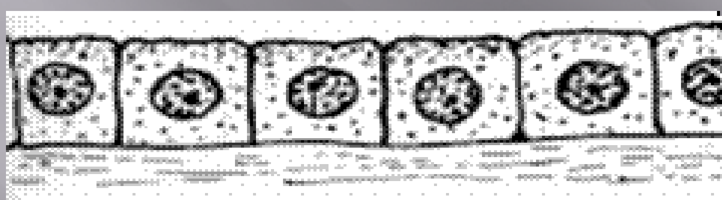
دراسة الخلايا الرصفية البسيطة بالمجهر الضوئي وتلوين H/E



- هي بشرة بسيطة، تتألف من طبقة خلوية واحدة مسطحة تشاهد في كبب مالبيكي في الكلية.

3- الخلايا المكعبة في الدرق

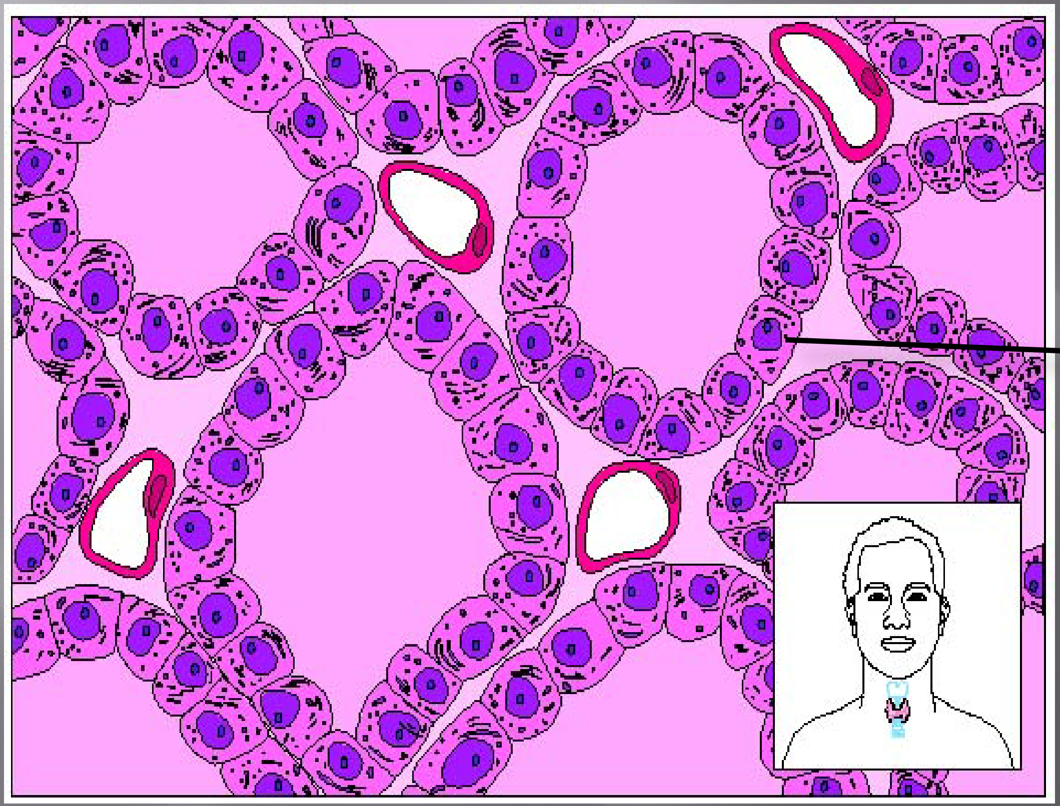
الخلايا المكعبة هي شكل من أشكال الظهارات تتواجد في البشرات الساترة (قشر المبيض) أو تكون مبطنة لبعض الأجواف المفتوحة ذات الاتصال مع الوسط الخارجي (القنوات المفرزة) او في الأجواف المغلقة (الدرق، الأنابيب الكلوية).



ميزاتها:

- تبدو الخلايا الظهارية المكعبة متساوية العرض والطول ذات نواة مكورة.
- التواصل والتماسك.
- الاستناد إلى الصفيحة القاعدية.
- تتغذى بالتشرب عبر النسيج الضام الواقع تحتها.

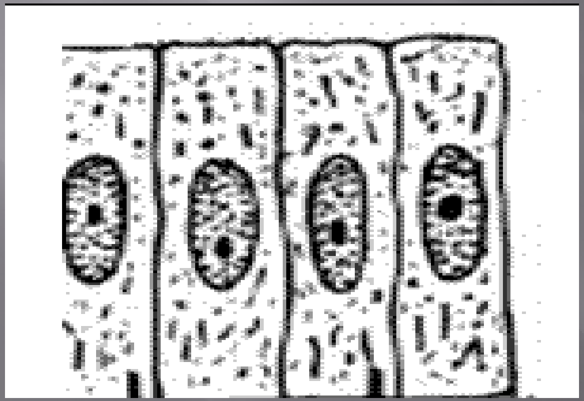
الخلايا المكعبة في حويصلات الدرق بالمجهر الضوئي وتلوين H/E



تشاهد في حويصلات الغدة الدرقية

4- الخلايا الاسطوانية في زغابات الأمعاء الدقيقة

- تبدو الخلايا الظهارية الاسطوانية متطاولة (ارتفاعها أكبر من عرضها) ذات نوى متطاولة واقعة في الثلث المتوسط أو السفلي للخلية.
- التواصل والتماسك.
- الاستناد إلى الصفيحة القاعدية.
- تتغذى بالتشرب عبر النسيج الضام الواقع تحتها.

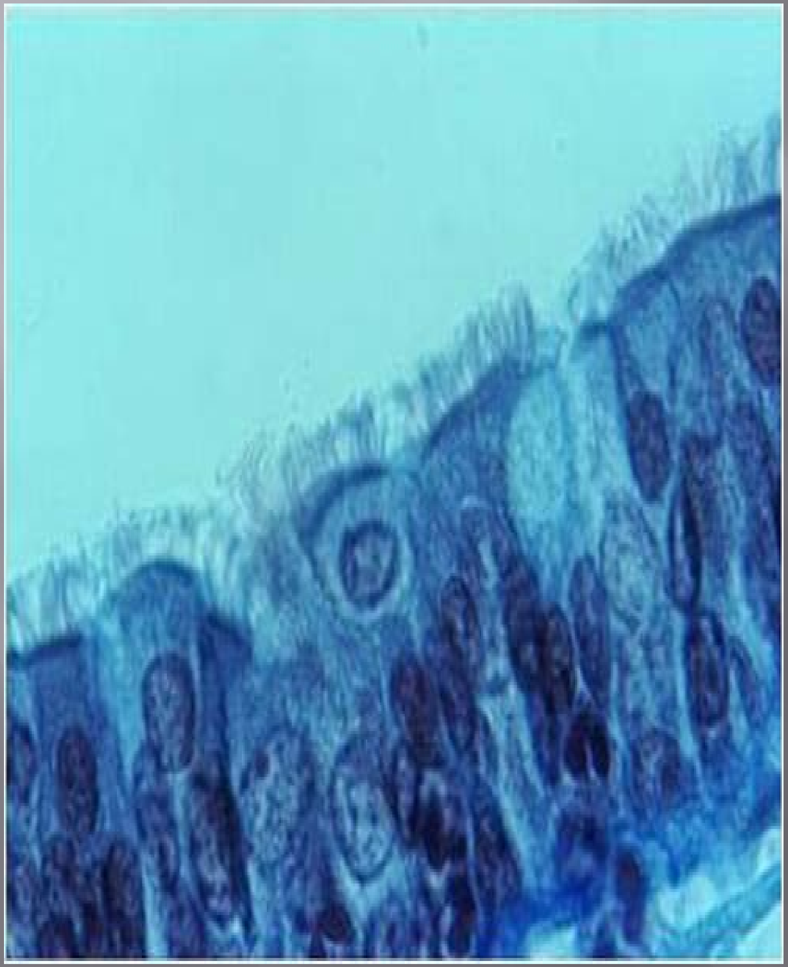


الخلايا الاسطوانية في زغابات الأمعاء الدقيقة بالمجهر الضوئي وتلوين H/E



- تبطن الأمعاء من الداخل تصطف بصف واحد مستندة الى الغشاء القاعدي .
- حدود الخلايا غير واضحة.
- النواة بيضوية متطاولة متوافقة مع شكل الخلية وتتوضع في الثلث القاعدي.
- تتلون النواة بلون البنفسجي والهيولى باللون الوردي.
- تكثف قاتم على سطح للخلية هو الطبق المخطط (وهو عبارة عن تخصص وظيفي للغشاء الخلوي من القطب القمي، وظيفته زيادة سطح الامتصاص).

5- الخلايا الاسطوانية ذات الأهداب المجسمة في البربخ بالمجهر الضوئي وتلوين H/E



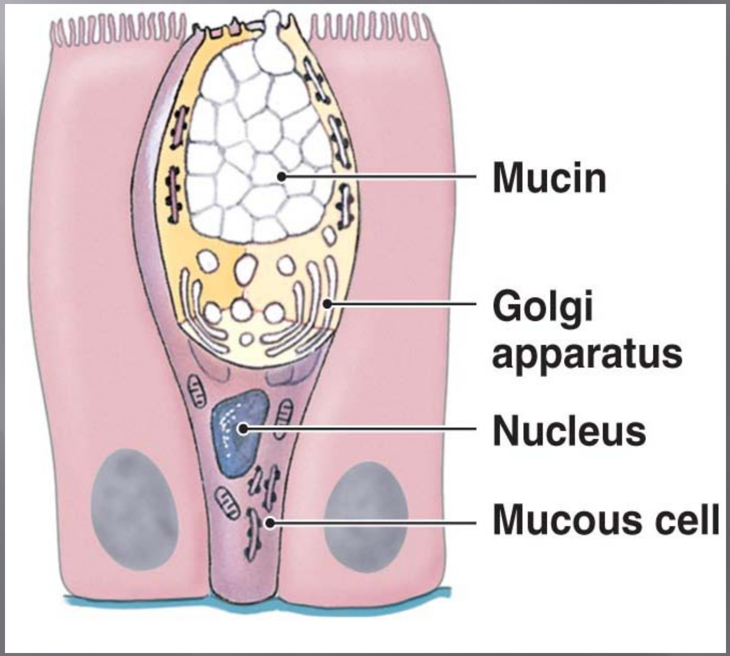
- خلايا اسطوانية الشكل مبطنة للبربخ.
- يوجد في قطبها القمي أهداب طويلة ومجسمة متشعبة أطوالها مختلفة غير متحركة .

(وهي تخصص وظيفي في الغشاء الخلوي)

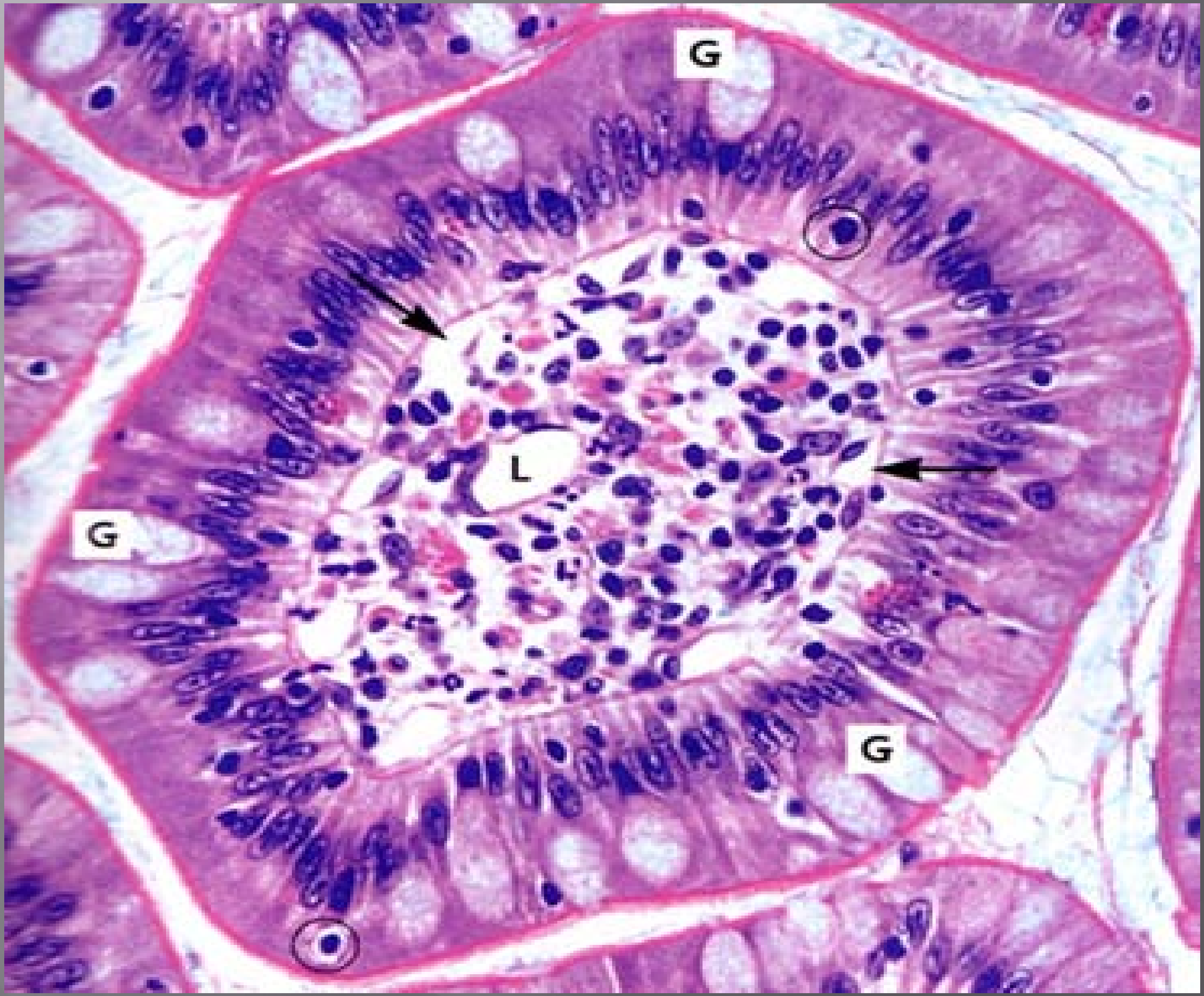
- نوى الخلايا بيضوية , بنفسجية اللون تتوضع في سوية قرب قاعدية

6- الخلايا الكأسية في الأمعاء الدقيقة

- كبيرة الحجم
- تأخذ شكل الإبريق (قاعدتها ضيقة وبطنها منتفخ)
- القاعدة ترتكز على الغشاء القاعدي بينما تفتح من الجهة الأخرى على اللمعة
- النواة قاعديّة ، تأخذ شكل مثلث تقريباً تتجه ذروتها باتجاه الغشاء القاعدة
- قليلة الهيولى كثيرة المخاط

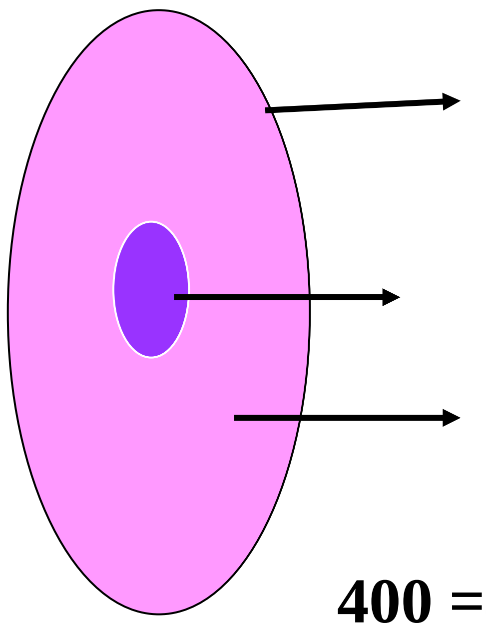


الخلايا الكأسية في الأمعاء الدقيقة بالمجهر الضوئي وتلوين H/E



معايير الرسم العلمي الدقيق

عنوان في الوسط



التكبير: 400 =40X10

مع مراعاة الرسم العلمي الدقيق: وضع إطار- عنوان- الأسهم باتجاه واحد- المسميات-التكبير

المطلوب

اظهار الساحة المجهرية ورسمها وفقا للمعايير العلمية لكل مما يلي:

1. كريات الدم الحمراء والبيضاء (المعتدلة- الحمضة- الأسسة- الوحيدة- واللمفاوية) والصفيحات الدموية بالمجهر MO ملونة بصبغة غيمزا.
2. الخلايا الظهارية البسيطة المسطحة في كبة مالبيكي في الكلية بالمجهر MO ملونة H/E .
3. الخلايا الظهارية المكعبة في الدرق بالمجهر MO ملونة H/E .
4. الخلايا الظهارية الاسطوانية للزغابة المعوية في الأمعاء الدقيقة بالمجهر MO ملونة H/E .
5. في الخلايا الظهارية الاسطوانية ذات الأهداب المجسمة في البربخ بالمجهر MO ملونة H/E.
6. الخلايا الكأسية في الأمعاء الدقيقة بالمجهر MO ملونة H/E .
7. حساب التكبير الإجمالي للخلايا المشاهدة والمرسومة.
8. رمي الاوساخ في سهلة المهملات وتنظيف طاولة العمل وإطفاء المجهر وتغطية بكيس الحفظ من الغبار.